

PERANCANGAN MESIN PEMOTONG JENANG KAPASITAS 30 KG/JAM

PROYEK AKHIR

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Ahli Madya



Disusun Oleh:

MOH. ANIEF FARIZI

2008 – 55 – 040

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2013

LEMBAR PERSETUJUAN

Lembar Proyek Akhir : PERANCANGAN MESIN PEMOTONG JENANG
KAPASITAS 30 KG/JAM

Nama : Moh. Anief Farizi

Nim : 2008 – 55 – 040

Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muria Kudus.

Kudus, 10 Januari 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Masruki Kabib, MT

Rianto Wibowo, ST., Meng

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : PERANCANGAN MESIN PEMOTONG JENANG
KAPASITAS 30 KG/JAM

Nama : Moh. Anief Farizi

NIM : 2008 – 55 – 040

Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 16 Januari 2013 dan dinyatakan lulus pada program Study Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, 10 Januari 2013

Penguji Utama

Penguji I

Penguji II

Hera Setiawan, ST., MEng

Oomaruddin, ST

Ir. Masruki Kabib, MT

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muria Kudus

Rochmad Winarso ST., MT

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek Akhir ini kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta
2. Seluruh keluarga dan Kedua saudaraku yang sangat aku sayangi
3. Para Bapak dan Ibu Dosen, yang terhormat
4. Teman – Teman Teknik Mesin satu angkatan tahun 2008
5. Almamaterku UMK Kudus tercinta.



MOTTO

MOTTO

Today must be better than yesterday.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Adapun tugas akhir yang penulis buat yaitu Perancangan Mesin Pemotong jenang. Tugas akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan Program D3 Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Terselesainya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rianto Wibowo, ST., M.Eng, selaku Ketua Prodi Teknik Mesin, sekaligus sebagai Dosen pembimbing II.
3. Bapak Ir. Masruki Kabib, MT, selaku Dosen Pembimbing I.
4. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.
5. Ayah dan Ibu yang telah memberikan perhatian, kasih dan sayang serta doa yang tulus ikhlas.
6. Rekan – rekan mahasiswayang telah banyak membantu sehingga tersusunlah laporan ini.

7. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Harapan kami semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya. Kurang lebihnya penulis mohon maaf dan terima kasih.

Kudus, 10 januari 2013

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xxi
ABSTRAK.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Perancangan.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
1.6. Rencana Desain Dan Mekanisme Kerja.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Mesin Pemotong.....	8
2.2. Bagian – bagian Mesin Yang Dirancang.....	16
2.2.1. Gaya.....	17
2.2.2. Daya.....	18
2.2.3. Motor Listrik.....	19
2.2.4. Sabuk.....	20
2.2.5. <i>Pully</i>	26

2.2.6. Poros.....	28
2.2.7. Bantalan.....	31
2.2.8. Pasak.....	34
2.2.9. <i>Conveyor</i>	36

BAB III PERHITUNGAN DAN PERENCANAAN

3.1. Diagram Alur Proses Perancangan.....	53
3.2. Dimensi Alat Pemotong.....	54
3.3. Perhitungan Kapasitas.....	55
3.4. Perhitungan <i>Conveyor</i>	62
3.4.1. Kapasitas mesin pemotong jenang.....	62
3.4.2. Kecepatan belt.....	62
3.4.3. Berat material.....	62
3.4.4. Berat belt.....	63
3.4.5. Pemilihan <i>idler</i>	63
3.4.6. Tegangan dan daya <i>belt conveyor</i>	64
3.4.7. Faktor K_t (Faktor Korelasi Temperatur Lingkungan)	64
3.4.8. Faktor K_x (Faktor Gesekan <i>Idler</i>).....	64
3.4.9. Faktor K_y (Faktor Perhitungan Gaya Belt Dan Beban <i>Flexure</i> Pada <i>Idler</i>)	65
3.4.10. Tegangan efektif	66
3.4.11. Perhitungan daya motor.....	68
3.4.12. Perhitungan <i>pully</i> dan <i>v-belt</i>	68
3.4.12.1. Perhitungan putaran <i>pully</i> penghubung...	69
3.4.12.2.1. Motor step (<i>conveyor</i>).....	69
3.4.12.2.2. Motor Pemotong.....	69

3.5. Perencanaan Dan Perhitungan Poros.....	83
3.6. Perencanaan Dan Perhitungan Bantalan.....	92
3.7. Menghitung Pasak.....	96
BAB IV PENUTUP	
4.1. Kesimpulan.....	99
4.2. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	104



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rencana Desain Mesin Pemotong

Gambar 2.1 Mesin Pemotong Rumput

Gambar 2.2 Mesin Pemotong Kripik

Gambar 2.3 Mesin Pemotong Kayu

Gambar 2.4 Mesin Pemotong Kertas

Gambar 2.5 Mesin Pemotong Nata De Coco

Gambar 2.6 Mesin Pemotong Umbi – umbian

Gambar 2.7 Mesin Pemotong Bawang

Gambar 2.8 Mesin Pemotong Buah Dan Sayur – sayuran

Gambar 2.9 Sabuk dan *pully*

Gambar 2.10 Bagian – bagian *V-belt*

Gambar 2.11 Ukuran penampang sabuk – V

Gambar 2.12 Diagram pemilihan sabuk

Gambar 2.13 Macam – macam bantalan gelinding

Gambar 2.14 *Chain conveyor*

Gambar 2.15 *Scraper conveyor*

Gambar 2.16 *Apron conveyor*

Gambar 2.17 *Bucket eleyator*

Gambar 2.18 Jenis – jenis *bucket*

Gambar 2.19 *Bucket elevator*

Gambar 2.20 *Screw conveyor*

Gambar 2.21 *Screw conveyor coupling*

Gambar 2.22 *Bucket screw conveyor*

Gambar 2.23 *Screw conveyor hanger*

Gambar 2.24 *Screw conveyor box end*

Gambar 2.25 *Pneumatic conveyor*

Gambar 3.1 *Design kawat pemotongan dan conveyor*

Gambar 3.2 *Jenang*

Gambar 3.3 *Percobaan pemotongan*

Gambar 3.4 *Mesin pemotong jenang*

Gambar 3.5 *Transmisi pully motor pemotong*

Gambar 3.6 *Transmisi pully motor step*

Gambar 3.7 *Analisa gaya pada poros silinder*

Gambar 3.8 *SFD dan BMD*

Gambar 3.9 *SFD dan BMD poros pully*

Gambar 3.10 *Analisa gaya pada poros pully*

Gambar 3.11 *Penampang pasak*



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran <i>V-belt</i> tipe sempit	23
--	----

